

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan peradaban manusia dan berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi dalam bidang perindustrian yang semakin pesat, tantangan didunia industri semakin berat. Mulai dari peningkatan teknologi mesin dan alat-alat perkantoran sampai sumber daya manusia yang mulai meningkat. Tetapi disamping kemajuan teknologi dalam industri tersebut semakin meningkat, masih saja ada beberapa hal yang dapat menimbulkan masalah-masalah yang pada perusahaan, dan ini sudah menjadi dampak dari setiap peningkatan teknologi yang terjadi. Masalah-masalah tersebut tentunya sangat umum pada setiap zamannya yang akan dilalui oleh setiap industri misalnya mulai dari keuangan, sumber daya manusia sampai dengan masalah fasilitas produksi. Dalam suatu sistem manufaktur, dimana mesin-mesin produksi merupakan fasilitas produksi yang cukup penting dan merupakan bagian yang terintegrasi, disamping faktor lainnya seperti tenaga kerja, modal dan material. Hal tersebut membawa setiap para penggerak industri untuk berpikir lebih jauh tentang masalah fasilitas produksi (Handayani, 2018).

Didunia industri Tata letak fasilitas merupakan aspek penting dari banyak perancangan manufaktur. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih fokus pada pengaturan unsur-unsur fisik. Unsur-unsur fisik dapat berupa mesin, peralatan, meja, bangunan, dan sebagainya. Aturan atau logika pengaturan dapat berupa ketentuan fungsi tujuan misalnya total jarak atau total biaya perpindahan bahan Tata letak yang tidak tepat akan menyebabkan suatu aliran proses yang tidak teratur sehingga akan mengakibatkan pemborosan waktu produksi bertambah. Tujuan utama didalam desain tata letak pabrik pada dasarnya adalah untuk meminimalkan jarak baik untuk bangunan mesin, maupun fasilitas produksi lainnya. (Maskur, 2018)

CV. Gemilang merupakan salah satu industri yang memproduksi perabotan dari kayu. Perusahaan ini memproduksi produknya jika ada pemesanan

dari pelanggan (*maketoorder*). CV. Gemilang terletak di Jalan Kampung Jua nan xx, Kecamatan Lubuk Begalung, kota Padang, Sumatera Barat. Untuk dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi, CV. Gemilang harus memperbaiki tata letak fasilitas produksi untuk mencapai hasil yang maksimal dala melakukan produksi. Karena terdapat beberapa stasiun yang jarak stasiunnya berjauhan dan jarak itu seharusnya harus berdekatan. Salah satu cara untuk memperbaiki permasalahan ini bagaimana mengatur tata letak fasilitas yang baik agar jarak antar stasiun yang seharusnya bedekatan jadi berdekatan. Dari pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya CV Gemilang juga memiliki masalah tata letak dalam penyusunan barang, terlihat dari adanya beberapa ketidakefektifan yang terjadi di lantai produksi. Pada masalah tata letak, tempat penyimpanan barang setengah jadi dipan jauh dari stasiun finishingnya, tempat penyimpanan busa jauh dari satasiun pemasangan busa *Finishing* pada sofa dan dipan, dam begitu juga *Storage* sofa jauh dari tempat pemuatan. Kondisi ini memberikan dampak yang kurang baik terhadap produksi yang di lakukan pada perusahaan.

Tabel 1.1 Jarak antar stasiun yang perlu berdekatan

No	Hubungan Aliran Perpindahan Bahan	Jarak Perpindahan Bahan (m)
1	<i>Storage</i> sofa ke tempat pemuatan	30
2	Tempat penyimpanan busa ke stasiun <i>finishing</i> Sofa	18
3	Tempat penyimpanan busa ke stasiun <i>finishing</i> Dipan	25
4	Tempat penyimpanan ½ jadi dipan ke stasiun <i>finishing</i> Dipan	31

(Sumber: Pengolahan Data, 2023)

Pada data diatas terdapat beberapa stasiun kerja yang letak stasiunnya tidak beraturan atau tidak sesuai dengan tata letak yang diinginkan karena ada

beberapa stasiun yang seharusnya berdekatan tetapi pada data diatas malah berjauhan. Seperti antara *Storage* sofa ke tempat pemuatan yang seharusnya berdekatan agar mudah untuk pengangkatan sofanya ke mobil. Dan juga antara Tempat penyimpanan busa ke stasiun finishing juga tidak berdekatan yang seharusnya berdekatan agar proses jalannya produksi berjalan dengan baik. Dan juga jarak Tempat Penyimpanan barang $\frac{1}{2}$ dipan ke stasiun *finishing* juga cukup jauh. Jika masalah tata letak di biarkan, maka akan mempengaruhi produksi, waktu proses produksi. Dari kondisi ini perlu dilakukan suatu perancangan ulang terhadap *layout* rantai produksi dengan memperhatikan momen perpindahan dan penyusunan barang yang terjadi di rantai produksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka akan dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas CV.Gemilang dengan menggunakan metode Algoritma CRAFT dan BLOCPLAN.

Algoritma CRAFT (*Computerized Relative Allocation Facility Technique*) merupakan salah satu perangkat lunak tata letak yang menggunakan metode perbaikan. Algoritma CRAFT dapat menghasilkan solusi yang cukup baik dan membutuhkan waktu komputasi yang relatif singkat. Algoritma CRAFT adalah sebuah program perbaikan. Program ini mencari perancangan optimum dengan melakukan perbaikan tata letak secara bertahap. Algoritma CRAFT mengevaluasi tata letak dengan cara menukarkan lokasi fasilitas, pertukaran ini berlangsung secara terus menerus yang akhirnya akan mendapatkan tata letak yang paling optimal. BLOCPLAN merupakan penjabaran dari rencana umum tata ruang suatu wilayah kedalam rencana pemanfaatan ruang kawasan tersebut. Rencana detail tata ruang juga merupakan rencana yang menetapkan blok – blok peruntukan pada kawasan fungsional, sebagai penjabaran “kegiatan” kedalam wujud ruang, dengan memperhatikan keterkaitan antara kegiatan dalam kawasan fungsional, agar tercipta lingkungan yang harmonis antara kegiatan utama dan kegiatan penunjang dalam kawasan fungsional tersebut. Program ini membuat dan mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespon data masukan. BLOCPLAN mempunyai kemiripan dengan Algoritma CRAFT dalam penyusunan departemen. Perbedaan antara BLOCPLAN dan Algoritma CRAFT adalah bahwa

BLOCPLAN dapat menggunakan keterkaitan sebagai input data, sedangkan Algoritma CRAFT hanya menggunakan peta dari-ke *from to chart* (Farhee, 2019).

Susanto & Rusindayanto. (2019). Perancangan tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan algoritma BLOCPLAN sudah pernah dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu, Hasil penelitian dengan metode Algoritma CRAFT didapatkan penghematan jarak dari layout awal dan terjadi penghematan.

Qisthani dkk, (2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tata letak metode Algoritma CRAFT yang diusulkan dapat mereduksi pergerakan total perpindahan material.

Misbahuddin. (2019). Perancangan ulang tata letak fasilitas atau *relayout* ini pada akhirnya akan merubah beberapa posisi area fasilitas yang sesuai dengan perhitungan yang akan dilakukan, sehingga nanti dapat mengurangi jarak perpindahan bahan dan mengurangi biaya material handling pada perusahaan ini. Perbaikan *Layout* telah didapatkan *relayout* optimal perhitungan dengan menggunakan metode algoritma CRAFT melalui aplikasi Win QSB dan menghasilkan penurunan biaya ongkos *material handling* .

Supriyadi dkk, (2019). Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan perubahan tata letak yang dilakukan mampu mengurangi biaya material handling. Pengaturan tata letak dengan memperhatikan biaya *material handling* mampu mengurangi total biaya proses produksi dan mengefisienkan aliran proses produksi.

Pattiapon & Maitimu. (2021). Hasil pengolahan data dengan BLOCPLAN menunjukkan pengurangan total ongkos material. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat selisih untuk ongkos *material handling*.

Ahmad dkk, (2021). Tujuan penelitian ini untuk meminimumkan biaya *material handling* dan Berdasarkan hasil Dari penelitian yang dilakukan, biaya transfer material mengalami penurunan dari *layout* awal.

Gunanti dkk, (2021). Berdasarkan nilai total momen perpindahan yang lebih rendah, ongkos *material handling* yang lebih rendah, dan nilai efisiensi tata letak yang lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CORELAP dipilih sebagai tata letak yang diusulkan karena kemampuannya menghasilkan performa

yang optimal. CORELAP memberikan pengurangan momen perpindahan, efisiensi tata letak.

Daya dkk, (2018). Metode ini dapat menyelesaikan permasalahan tata letak fasilitas pada UKM Roti Rizki dengan tingkat kedekatan hubungan, kebutuhan luas area, memperhitungkan jarak perpindahan material dan tata letak akhir. Terdapat 20 alternatif tata letak pada metode BLOCPLAN, layout usulan yang dipilih berdasarkan dari nilai *R-Score* yang nilainya mendekati 1 yaitu layout ke-13.S

Apsari & Mahachandra. (2022). Tujuan penelitian ini adalah merancang tata letak yang dapat mengatasi masalah di lantai produksi dengan menggunakan 2 skenario yaitu pemindahan ke lokasi baru dan menyesuaikan tata letak di lokasi *integrated workshop*. Hasil penelitian menunjukkan pada skenario 1 dan 2, tata letak BLOCPLAN lebih baik dari CORELAP karena jarak perpindahan material yang lebih kecil dan tidak ada aliran balik.

Roni & Totok. (2021). Dihasilkan 20 layout alternatif yang dapat dibuat yang kemudian diseleksi untuk menentukan satu layout alternatif yang paling efisien berdasarkan ongkos material handling terkecil. Hasil penelitian menunjukkan layout alternatif dan pengurangan ongkos *material handling* dari *layout aktual*. Perancangan ulang tata letak fasilitas produksi PT. Sinar Mayang Lestari dinilai lebih efektif menggunakan metode SLP dibanding BLOCPLAN karena metode SLP memperhitungkan lebih banyak faktor pendukung daripada metode BLOCPLAN.

Dewi dkk, (2018). Berdasarkan prosedur pemilihan alternatif tata letak fasilitas terbaik menggunakan metode AHP, didapatkan nilai *relative score* untuk setiap alternatif tata letak fasilitas. Sehingga alternatif satu dipilih sebagai alternatif tata letak fasilitas terbaik karena memiliki *relative score* terbesar. Selanjutnya dilakukan penyesuaian kebutuhan aisle pada tata letak yang terpilih.

Naurasari dkk, (2018). layout alternatif yang didapatkan dari metode 2-OPT dan Algoritma CRAFT serta pengaruh dari perancangan tata letak fasilitas baru yang diketahui dari hasil simulasi dengan menggunakan *software* ARENA 5.0. Pada alternatif metode 2-OPT didapatkan pengurangan dibandingkan *layout*

existing dan pada *alternative* Algoritma CRAFT. Setelah dilakukan simulasi layout yang terpilih adalah layout yang dihasilkan dengan metode 2-OPT karena dapat mengurangi jarak, *transfer time* dan total *time layout existing*. Kata kunci : Tata Letak Fasilitas, 2-OPT, Algoritma CRAFT, Simulasi.

Baladraf dkk, (2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan dua alternatif perubahan tata letak yang diusulkan guna memperbaiki tata letak fasilitas pabrik pembuatan bakso. Hal ini menunjukkan bahwa usulan alternatif pertama dapat menghemat *cost* dan alternatif kedua dapat menghemat *cost*.

Jaya dkk, (2018). Berdasarkan analisis perhitungan aplikasi BLOCPLAN. 90 dihasilkan 20 alternatif *layout* usulan. *Layout* usulan dipilih berdasarkan pada nilai *R-score layout* tertinggi.

Ningtyas dkk, (2019). Alternatif layout yang dihasilkan metode grafik memberikan perbaikan momen perpindahan. Aliran *backward* yang dimiliki berkurang. Sedangkan alternatif *layout* metode Algoritma CRAFT dengan bantuan *software Wingsb 2.0* memberikan hasil momen perpindahan. Dari hasil tersebut dapat ditentukan layout terpilih adalah alternatif *layout* grafik, karena memberikan pengurangan OMH terbesar.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan tata letak yang baik sangat penting untuk mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk beroperasi agar produksi aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan *performance* dari pekerja. Keuntungan-keuntungan yang didapat berupa kenaikan jumlah produksi, mengurangi waktu tunggu, mengurangi waktu proses pemindahan bahan, penghematan penggunaan area untuk produksi, gudang, dan pelayanan, perancangan ulang tata letak dapat dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma CRAFT dan BLOCPLAN. Oleh karena itu di CV. Gemilang yang mengalami permasalahan tata letak yang kurang efektif perlu melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik agar dapat memperbaiki dan mengurangi ketidak efektifan yang terjadi.

Perencanaan tata letak fasilitas sangat berguna terutama dalam penentuan letak fasilitas-fasilitas yang baik dengan tujuan meminimumkan jarak antar

stasiun, penataan fasilitas bertujuan pula untuk menjamin para pekerja akan aman dan nyaman dalam melaksanakan pekerjaannya. Sehingga akan sangat membantu untuk memberikan keuntungan bagi perusahaannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah idemtifikasi masalah yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini :

1. Jarak antara *Storage* sofa ke tempat pemuatan terlalu jauh
2. Jarak Tempat penyimpanan busa ke stasiun *finishing* Sofa
3. Jarak Tempat penyimpanan busa ke stasiun *finishing* Dipan
4. Jarak Tempat penyimpanan $\frac{1}{2}$ jadi dipan ke stasiun *finishing* Dipan

1.3 Batasan Masalah

Laporan tugas akhir ini hanya akan membahas :

1. Hanya akan membahas perancangan ulang tata letak fasilitas usulan di CV. Gemilang menggunakan Algoritma CRAFT.
2. Hanya akan membahas perancangan ulang tata letak dengan rancangan ulang tata letak menggunakan BLOCPLAN.

1.4 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah berdasarkan hal yang melatarbelakangi penelitian ini :

1. Bagaimana perbaikan jarak stasiun yang perlu berdekatan pada CV. Gemilang dengan rancang ulang tata letak fasilitas produksi menggunakan Algoritma CRAFT dan BLOCPLAN?
2. Bagaimana cara menentukan layout terbaik dari rancang ulang tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan Algoritma CRAFT dan BLOCPLAN di CV. Gemilang?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan dari pembahasan ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan perbaikan jarak antara stasiun yang seharusnya berdekatan menggunakan Algoritma CRAFT dan BLOCPLAN di CV. Gemilang.
2. Membandingkan hasil rancang ulang tata letak antara Algoritma Craft dengan BLOCPLAN dan memilih layout yang terbaik.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti
Meningkatkan kemampuan dalam menerapkan teori yang diperoleh diperguruan tinggi untuk memecahkan masalah yang ada di perusahaan.
2. Bagi Perusahaan
Sebagai masukan bagi perusahaan untuk perbaikan tata letak.
3. Bagi Departemen Teknik Industri UPI YPTK Padang
Mempererat kerjasama antara perusahaan dengan Departemen Teknik Industri UPI dan untuk bahan referensi penelitian.
4. Bagi Ilmu Pengetahuan
Menambah wawasan serta pengetahuan baru terkait Algoritma CRAFT dan Algoritma BLOCPLAN. Setiap peneliti akan menggali informasi serta hal-hal baru saat melakukan kegiatan penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yang setiap babnya saling berhubungan satu sama lain. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir di CV. Gemilang, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang hal yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir. yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep dan teori-teori yang menjadi penunjang pemecahan masalah, yang berhubungan dengan penelitian. Yang bersumber dari buku-buku, jurnal, karya ilmiah, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data dan diagram aliran.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang objek penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan serta metode yang digunakan dalam pemecahan masalah.

BAB V ANALISIS HASIL

Bab ini membahas tentang analisis pengolahan data dan interpretasi hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang pencapaian tujuan tugas akhir, yaitu kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penulisan laporan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN